

1/34/1

DIALOG(R) File 351:Derwent WPI
(c) 2003 Thomson Derwent. All rts. reserv.

014710628 **Image available**

WPI Acc No: 2002-531332/ 200257

Hydrophilic nonwoven fabric as absorption articles e.g. diaper, has preset initial stage hydrophilicity, durable hydrophilicity and proportion of polyolefin in circumference length of hydrophobic fiber cross section

Patent Assignee: KAO CORP (KAOS)

Number of Countries: 001 Number of Patents: 001

Patent Family:

| Patent No | Kind | Date | Applicat No | Kind | Date | Week |
|---------------|------|----------|---------------|------|----------|----------|
| JP 2002069812 | A | 20020308 | JP 2000261781 | A | 20000830 | 200257 B |

Priority Applications (No Type Date): JP 2000261781 A 20000830

Patent Details:

| Patent No | Kind | Lan Pg | Main IPC | Filing Notes |
|---------------|------|--------|---------------|--------------|
| JP 2002069812 | A | | 9 D04H-001/42 | |

Abstract (Basic): JP 2002069812 A

NOVELTY - Hydrophilic nonwoven fabric has hydrophilic fiber formed by hydrophilization of hydrophobic fiber (HF) with fiber process agent. The fabric has initial stage hydrophilicity of 50 seconds or less, and durable hydrophilicity after 1 month preservation at 40degreesC under 80% relative humidity, of 5 times or more. Proportion of polyolefin occupied in whole-circumference length of HF fiber cross section is 30% or more.

DETAILED DESCRIPTION - The hydrophilic nonwoven fabric contains a hydrophilic fiber formed by hydrophilization treatment of hydrophobic fiber using fiber process agent. The fiber process agent contains 15-95 weight% (wt.%) of polyether polyester block copolymer (A) and/or higher alkyl ester of polyoxyalkylene glycol (B) having polyoxyethylene unit, based on active ingredient of the fiber process agent, and 0.05-5 wt.% of alkenyl succinic acid metallic salt (C). The copolymer (A) comprises a polyether block comprising polyoxyalkylene unit, and polyester block comprising a polyoxycaproyl unit. The fabric has initial stage hydrophilicity of 50 seconds or less, and durable hydrophilicity after 1 month preservation at 40degreesC under 80% RH of 5 times or more. The proportion of polyolefin occupied in whole-circumference length of fiber cross section of the hydrophobic fiber of 30% or more. The initial stage hydrophilicity is measured as follows: No.101 filter paper having diameter of 5.5 cm is overlapped on the hydrophilic nonwoven fabric. The filter paper and nonwoven fabric are fixed with clamp in a pair of glass-made cylinder with a diameter of 35 mm through rubber packing from the upper and lower sides. 40 g of ion exchange water is supplied to the upper cylinder and passed through the filter paper and the hydrophilic nonwoven fabric, and then collected on the lower cylinder. The amount of water collected on the lower cylinder is set to 20 g. The duration from the time of water supply initiation to collection of water on the lower cylinder is measured and set as initial-stage hydrophilicity of the hydrophilic nonwoven fabric. The durable hydrophilicity is measured as follows: A filter paper having diameter of 5.5 cm is overlapped on the hydrophilic nonwoven fabric. The filter paper and nonwoven fabric are fixed with clamp in a pair of glass-made cylinder with a diameter of 35 mm through rubber packing from the upper and lower sides. 40 g of ion exchange water is supplied to the upper cylinder and passed through the filter paper and the hydrophilic nonwoven fabric, and then collected on the lower cylinder. The amount of water collected on the lower cylinder is set to 20 g. The

duration from the time of water supply initiation to collection of water on the lower cylinder, is measured. The hydrophilic nonwoven fabric is taken out, if the duration is 180 seconds or less. Similar measurement is performed repeatedly after carrying out dry removal of the ion exchange water currently included. A frequency of measurement is set as times in a point of 180 seconds or more when the duration is n times. The frequency of measurement of time (n-1) is set as durable hydrophilicity.

USE - As hydrophilic fiber for absorption articles such as disposable diaper, surface seat, back-side seat.

ADVANTAGE - The nonwoven fabric has high hydrophilic property and durability, and is suitable as absorption articles such as disposable diaper. The nonwoven fabric is preserved at high temperature and humidity conditions for long period of time.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The figure shows the perspective view of a disposable diaper.

pp; 9 DwgNo 1/2

Derwent Class: A96; D22; F04; F07; P32

International Patent Class (Main): D04H-001/42

International Patent Class (Additional): A61F-005/44; A61F-013/15;
A61F-013/49; A61F-013/511; D06M-013/192; D06M-015/53

Summary

Title: HYDROPHILIC NONWOVEN FABRIC
Doc Id: JP 2002-069812 A2
Assignee: KAO CORP
Inventor(s): MATSUI MANABU ; TANAKA KOJI
US class:
International class: D04H 1/42 A; A61F 13/511 B; A61F 13/49 B; A61F 5/44 B; A61F 13/15 B; D06M 13/192 B; D06M 15/53 B
Issue date: 03/08/2002
Filing date: 08/30/2000

Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a hydrophilic nonwoven fabric having high initial hydrophilicity and maintaining high hydrophilicity after stored for a long time, and to provide an absorbing article using the hydrophilic nonwoven fabric.

SOLUTION: This hydrophilic nonwoven fabric containing hydrophilic fibers obtained by subjecting hydrophobic fibers to a hydrophilic treatment using a fiber-treating agent, having initial hydrophilicity of ≤ 50 sec and having durable hydrophilicity of ≥ 5 times after stored under an environment of $40^{\circ}\text{C}/80\% \text{ RH}$ for one month, wherein the hydrophobic fibers have a polyolefin- occupying circumference/total fiber cross section circumference rate of $\geq 30\%$, and wherein the fiber-treating agent contains prescribed ingredients and is adhered to the hydrophobic fibers in an amount of 0.05 to 5 wt.% based on the weight of the hydrophobic fibers, and an absorbing article using the hydrophilic nonwoven fabric.

(C)2002,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2002-69812

(P2002-69812A)

(43) 公開日 平成14年3月8日 (2002.3.8)

| (51) Int.Cl. ⁷ | 識別記号 | F I | テマコード* (参考) |
|-------------------------------------|------|----------------|-------------|
| D 0 4 H 1/42 | | D 0 4 H 1/42 | K 3 B 0 2 9 |
| A 6 1 F 13/511 | | A 6 1 F 5/44 | H 4 C 0 0 3 |
| 13/49 | | D 0 6 M 13/192 | 4 C 0 9 8 |
| 5/44 | | 15/53 | 4 L 0 3 3 |
| 13/15 | | A 4 1 B 13/02 | E 4 L 0 4 7 |
| 審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 9 頁) 最終頁に続く | | | |

(21) 出願番号 特願2000-261781(P2000-261781)

(22) 出願日 平成12年8月30日 (2000.8.30)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 松井 学

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社
社研究所内

(72) 発明者 田中 幸司

栃木県芳賀郡市貝町赤羽2606 花王株式会社
社研究所内

(74) 代理人 100076532

弁理士 羽鳥 修 (外1名)

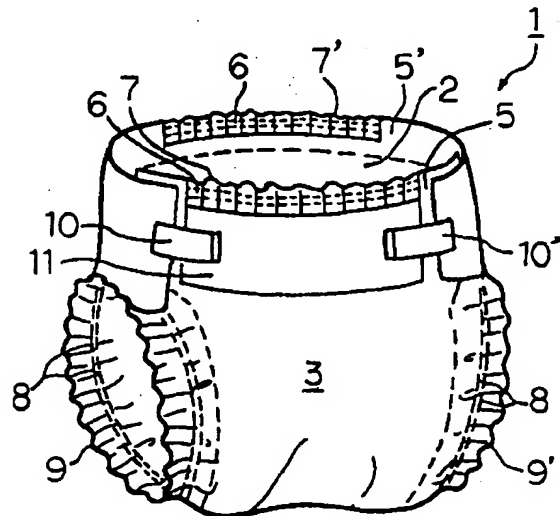
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 親水性不織布

(57) 【要約】

【課題】 初期の親水性及び経時保管後の耐久親水性が高い親水性不織布及び該親水性不織布を使用した吸収性物品を提供すること。

【解決手段】 繊維処理剤によって疎水性繊維が親水化処理されてなる親水性繊維を含み、初期親水性が50秒以下で且つ40℃/80%RH環境下で1ヶ月保存後の耐久親水性が5回以上である親水性不織布であって、前記疎水性繊維は、繊維横断面の全周長に対するポリオレフィンが占める周長の割合が30%以上であり、前記繊維処理剤が、所定の成分を含有しており且つ前記疎水性繊維の重量に対して0.05～5重量%付着している親水性不織布及びこれを用いた吸収性物品。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 繊維処理剤によって疎水性繊維が親水化処理されてなる親水性繊維を含み、以下の方法で測定される初期親水性が50秒以下で且つ40℃/80%RH環境下で1ヶ月保存後の耐久親水性が5回以上である親水性不織布であって、

前記疎水性繊維は、繊維横断面の全周長に対するポリオレフィンが占める周長の割合が30%以上であり、

前記繊維処理剤が、該繊維処理剤の有効成分を基準として下記(A)および/又は(B)成分を15~95重量%、並びに下記(C)成分を5~40重量%含有しており、且つ前記疎水性繊維の重量に対して0.05~5重量%附着している親水性不織布。

(A) ポリオキシアルキレン単位からなるポリエーテルブロックと、ポリオキシカプロイル単位からなるポリエステルブロックとからなるポリエーテルポリエステルブロック共重合体。

(B) ポリオキシエチレン単位を有するポリオキシアルキレングリコールの高級アルキルエーテル。

(C) アルケニルコハク酸金属塩。

・初期親水性

前記親水性不織布上に5.5cm径のNO.101濾紙(TOYOろ紙製)を重ね、この両者を上下から、ゴムパッキンを介して、直径35mmの一對のガラス製シリンダーで挟持固定した状態下に、上側の前記シリンダーにイオン交換水40gを供給し、イオン交換水の供給開始時から、前記濾紙及び前記親水性不織布を通過して下側の前記シリンダーに溜まったイオン交換水の重量が20gになるまでの時間を測定し、この値を前記親水性不織布の初期親水性とする。

・耐久親水性

前記親水性不織布上に5.5cm径のNO.101濾紙(TOYOろ紙製)を重ね、この両者を上下から、ゴムパッキンを介して、直径35mmの一對のガラス製シリンダーで挟持固定した状態下に、上側の前記シリンダーにイオン交換水40gを供給し、イオン交換水の供給開始時から、前記濾紙及び前記親水性不織布を通過して下側の前記シリンダーに溜まったイオン交換水の重量が20gになるまでの時間を測定する。この時間が180秒以下であれば、前記親水性不織布を取り出して、含まれているイオン交換水を乾燥除去させた後に、同様の測定を繰り返す。前記時間が180秒超となった時点で測定回数をn回とすると、(n-1)回の測定回数を前記親水性不織布の耐久親水性とする。

【請求項2】 前記親水性繊維はその繊維度が1.65~11デシテックスであり、前記親水性不織布はその坪量が7~50g/m²で且つその0.5g/cm²荷重下での厚みが0.2~2.5mmである請求項1記載の親水性不織布。

【請求項3】 液透過性の表面シートと、液不透過性の

裏面シートと、両シート間に配されている液保持性の吸収体とを具備する吸収性物品において、前記表面シート及び/又は前記表面シートと前記吸収体間に配される吸収性補助シートとして、繊維処理剤によって疎水性繊維が親水化処理されてなる親水性繊維を含み、前記の方法で測定される初期親水性が50秒以下で且つ40℃/80%RH環境下で1ヶ月保存後の耐久親水性が5回以上である親水性不織布を用いた吸収性物品。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、初期親水性および耐久親水性が高いと共に経時保管後の親水性の安定性が良好な親水性不織布及び該親水性不織布を使用した吸収性物品に関する。更に詳しくは、特に高温高湿度の環境下で長期保存しても親水性の低下が少ない親水性不織布及び該親水性不織布を使用した吸収性物品に関する。

【0002】

【従来の技術及び発明が解決しようとする課題】ポリオレフィン系繊維などの疎水性繊維から構成される不織布の親水性を発現させる方法として、繊維表面に界面活性剤を塗布する方法がある。このようにして得られた不織布を、水分とを初めて接触させる場合には、水分を透過または吸収することは出来る。即ち初期の親水性は大きくすることが出来る。しかし、該不織布がひとたび水分と接触すると、界面活性剤も水分などと一緒に流出してしまい親水性が大きく低下してしまう。即ち、繰り返し水分と接触させた後の耐久親水性が低下してしまう。

【0003】疎水性繊維から構成される不織布の耐久親水性を向上させる方法として、各種繊維処理剤を繊維表面に施すことが知られている。例えばポリオキシアルキレン変性シリコーンを含有する繊維処理剤(特開平1-148979号公報)、アルキロールアミド型化合物及びポリオキシアルキレン変性シリコーンを含有する処理剤(特開平1-148880号公報)、ポリグリセリン脂肪酸エステルを含有する繊維処理剤(特開平2-216265号公報)が知られている。しかし、これらの繊維処理剤を用いても長時保管後の親水性が低下し易く、特に高温高湿度になりやすい倉庫などに長期保管すると、親水性の低下が著しいという問題があった。

【0004】疎水性繊維から構成される不織布の耐久親水性を向上させる別法として、親水基を有するモノマー又はポリマーをポリオレフィン系繊維の表面に化学結合させる方法、前記親水基同士を結合させて前記モノマーや前記ポリマーを架橋させ、ポリオレフィン系繊維の表面を被覆する化学的表面改質法及びプラズマ加工法、親水基を有する化学物質をポリオレフィン系繊維に練り込む物質的表面改善法なども知られている。これら化学的表面改質法や物理的表面改質法により親水化された不織布は、耐久親水性は高いものとなるが、その製造上設備が大規模になったり、処理工程が複雑化したり、更には

製造経費が高くなってしまいう欠点があった。

【0005】本出願人は先に特開平9-322911号公報において、耐久親水性の高い親水化不織布として、繊維表面がセリシンで処理された不織布を提案した。しかし、セリシンはそのままでは水に溶け易いので、架橋処理及び／又は水溶性マトリックス処理などが必要となる場合がある。架橋剤処理では、セリシンの塗布だけでなく、これを反応させる工程が必要となることから操作が煩雑となる。一方、水溶性マトリックス処理では、セリシンが不溶性マトリックスに薄められて初期の親水性が弱まる場合がある。

【0006】従って、本発明は、初期の親水性及び耐久親水性が高い親水性不織布及び該親水性不織布を使用した吸収性物品を提供することを目的とする。また本発明は、高温高湿度の厳しい環境下に長期保存しても親水性の低下が少ない親水性不織布及び該親水性不織布を使用した吸収性物品を提供することを目的とする。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、繊維処理剤によって疎水性繊維が親水化処理されてなる親水性繊維を含み、以下の方法で測定される初期親水性が50秒以下で且つ40℃/80%RH環境下で1ヶ月保存後の耐久親水性が5回以上である親水性不織布であって、前記疎水性繊維は、繊維横断面の全周長に対するポリオレフィンが占める周長の割合が30%以上であり、前記繊維処理剤が、該繊維処理剤の有効成分を基準として下記

(A) および／又は (B) 成分を15～95重量%、並びに下記 (C) 成分を5～40重量%含有しており、且つ前記疎水性繊維の重量に対して0.05～5重量%附着している親水性不織布を提供することにより前記目的を達成したものである。

(A) ポリオキシアルキレン単位からなるポリエーテルブロックと、ポリオキシカプロイル単位からなるポリエステルブロックとからなるポリエーテルポリエステルブロック共重合体。

(B) ポリオキシエチレン単位を有するポリオキシアルキレングリコールの高級アルキルエーテル。

(C) アルケニルコハク酸金属塩。

・初期親水性

前記親水性不織布上に5.5cm径のNO.101汙紙(TOYOろ紙製)を重ね、この両者を上下から、ゴムパッキンを介して、直径35mmの一对のガラス製シリンダーで挟持固定した状態下に、上側の前記シリンダーにイオン交換水40gを供給し、イオン交換水の供給開始時から、前記汙紙及び前記親水性不織布を通過して下側の前記シリンダーに溜まったイオン交換水の重量が20gになるまでの時間を測定し、この値を前記親水性不織布の初期親水性とする。

・耐久親水性

前記親水性不織布上に5.5cm径のNO.101汙紙(TOYO

ろ紙製)を重ね、この両者を上下から、ゴムパッキンを介して、直径35mmの一对のガラス製シリンダーで挟持固定した状態下に、上側の前記シリンダーにイオン交換水40gを供給し、イオン交換水の供給開始時から、前記汙紙及び前記親水性不織布を通過して下側の前記シリンダーに溜まったイオン交換水の重量が20gになるまでの時間を測定する。この時間が180秒以下であれば、前記親水性不織布を取り出して、含まれているイオン交換水を乾燥除去させた後に、同様の測定を繰り返す。前記時間が180秒超となった時点での測定回数をn回とすると、(n-1)回の測定回数を前記親水性不織布の耐久親水性とする。

【0008】また本発明は、液透過性の表面シートと、液不透過性の裏面シートと、両シート間に配されている液保持性の吸収体とを具備する吸収性物品において、前記表面シート及び／又は前記表面シートと前記吸収体間に配される吸収性補助シートとして、繊維処理剤によって疎水性繊維が親水化処理されてなる親水性繊維を含み、前記の方法で測定される初期親水性が50秒以下で且つ40℃/80%RH環境下で1ヶ月保存後の耐久親水性が5回以上である親水性不織布を用いた吸収性物品を提供することにより前記目的を達成したものである。

【0009】

【発明の実施の形態】以下本発明を、その好ましい実施形態に基づき図面を参照しながら説明する。本発明の親水性不織布は、初期の親水性(以下、初期親水性という)及び繰り返し水分と接触した後の親水性(以下、耐久親水性という)が何れも高いものである。従って、本発明の親水性不織布を、例えば使い捨て吸収性物品の構成部材(表面シートなど)として用いた場合には、尿などの放出速度が早くまた尿量が多いときであっても、これを素早く透過させて漏れの発生を効果的に防止できる。しかも、繰り返し尿などと接触しても親水性の低下が防止されるので、吸収性物品を長時間着用しても漏れの発生を効果的に防止できる。

【0010】具体的には、本発明の親水性不織布は以下の方法で測定される初期親水性が50秒以下、好ましくは45秒以下、更に好ましくは40秒以下である。初期親水性が50秒超となると、流速の速い水分や多量の水分に対する親水性不織布の透水性が充分でなく、例えば親水性不織布を使い捨ておむつに代表される使い捨て吸収性物品の表面シートとして使用した場合に、尿などの液体が、親水性不織布の表面を伝って流れてしまい吸収体まで到達できず、吸収体に吸収される液量が少なくなり液漏れが生じてしまう。

【0011】・初期親水性

図2に示すように、60mm×60mmに切り出した親水性不織布15上に、5.5cm径のNO.101汙紙(TOYOろ紙製)16を重ね、この両者を上下から、ゴムパッキン17、17'を介して、直径35mmの一对のガラス

製シリンダー18, 18'で挟持固定した状態下に、上側のシリンダー18にイオン交換水40gを供給し、イオン交換水の供給開始時から、濾紙16及び親水性不織布15を通過して下側のシリンダー18'に溜まったイオン交換水の重量が20gになるまでの時間(この時間を透過時間という)を測定し、この透過時間を前記親水性不織布の初期親水性とする。シリンダー18, 18'は高さ75mm、内径35mm、肉厚3mmの円筒状であり、その両端に外径60mmのフランジ部分が設けられている。下部のシリンダー18'の下方には、液受け19が載置された電子天秤20が配置されている。初期親水性は前記透過時間が短いほど、不織布の初期親水性が高いことを意味する。

【0012】本発明の親水性不織布は、以下の方法で測定される耐久親水性が5回以上である。耐久親水性が5回以上であれば、親水性不織布に断続的に水分を透過させる場合に親水性の消失が低減されるので、例えば親水性不織布を使い捨ておむつに代表される使い捨て吸収性物品用の表面シートとして使用した場合に、長時間、例えば一晩中おむつ交換が必要でなくなる(尚、乳児の一晩の排尿回数は通常5回以内である)。

【0013】・耐久親水性

前述した初期親水性の透過時間の測定方法と同じ手順で1回目の透過時間を測定する。透過時間が180秒以下であれば、親水性不織布を取り出して、含まれているイオン交換水を乾燥除去させた後に、同様の測定を繰り返す。イオン交換水の乾燥除去に際しては吸収紙(例えばキッチンペーパー)を用いてイオン交換水を吸収させる操作を併用してもよい。透過時間が180秒超となった時点での測定回数をn回とすると、(n-1)回の測定回数を親水性不織布の耐久親水性とする。測定回数が多いほど、耐久親水性が高いことを意味する。

【0014】耐久親水性は、測定回数5回目の透過時間が90秒以内、特に80秒以内であることが、前記効果が一層奏される点から好ましい。

【0015】本発明の親水性不織布は、前記初期親水性及び前記耐久親水性が前述の通りであることに加えて、以下の方法で測定された高温高湿度環境下における長期保存後の経時耐久親水性が5回以上、特に7回以上、とりわけ9回以上であることが好ましい。経時耐久親水性が5回以上であれば、親水性不織布を高温高湿度下で長期保存した後も断続的に水分を透過させることが可能となり、例えば親水性不織布を使い捨ておむつに代表される使い捨て吸収性物品用の表面シートとして使用した場合に、長時間、例えば一晩中おむつ交換が必要でなくなる。

【0016】・経時耐久親水性

不織布を40℃/80%RH環境下に1ヶ月保存後、該不織布について前述した耐久親水性の測定を行う。透過時間が180秒超となった時点での測定回数をn回とす

ると、(n-1)回の測定回数を親水性不織布の経時耐久親水性とする。測定回数が多いほど、経時耐久親水性が高いことを意味する。

【0017】本発明の親水性不織布は、従来用いられている不織布製造方法、例えばカード機を用いて得られたウェブを、熱処理するサクシオンヒートボンド法、機械的に交絡させるニードルパンチ法、水流交絡させるスパンレース法などや、スパンボンド法、メルトブローン法、SMS法(スパンボンド不織布とメルトブローン不織布との貼り合わせ)などにより製造することができる。特に、嵩高で風合いの良い不織布を製造できるサクシオンヒートボンド法を用いることが好ましい。

【0018】本発明の親水性不織布は、該親水性不織布を、例えば使い捨ておむつなどの使い捨て吸収性物品の表面シートとして用いた場合の使用感、液戻り防止性、液残り低減性及び親水性不織布の製造コストの観点から、その0.5g/cm²荷重下での厚みが0.2~2.5mm、特に0.3~1.5mmであることが好ましい。親水性不織布の厚みを斯かる範囲内とするためには、例えば該親水性不織布を構成する繊維の繊度を後述する好ましい範囲内としたり、或いは該親水性不織布の坪量を後述する好ましい範囲内とすればよい。

【0019】本発明の親水性不織布は、前述した厚みとの関係、並びに該親水性不織布を例えば使い捨ておむつなどの使い捨て吸収性物品の表面シートとして用いた場合の液戻り防止性、使用感及び製造コストの点から、その坪量が7~50g/m²、特に15~45g/m²であることが好ましい。

【0020】本発明の親水性不織布が前述した初期親水性及び耐久親水性などを満足するためには、例えば以下に述べる親水性繊維をその構成材料として用いることが好ましい。しかし、これに限られるものではない。

【0021】前記親水性繊維は、繊維処理材によって疎水性繊維が親水化処理されたものである。疎水性繊維としては、例えばポリオレフィンやポリエステルなどの樹脂から構成されるものが用いられる。特に繊維の任意の横断面の全周長に対して、少なくとも30%、特に50%以上の周長をポリオレフィンが占めている繊維を用いることが、後述する繊維処理材との親和性の高さの点から好ましい。このような繊維は、ポリオレフィン単独からなる繊維であってもよく、或いは2種の異なるポリオレフィン又はポリオレフィンと他のポリマーとの混合紡糸繊維又は複合繊維(芯鞘型、サイドバイサイド型、交互配列型、海島型など)であってもよい。

【0022】好ましく用いられるポリオレフィンとしては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン-1、ポリペンテン-1、及びこれらのランダム又はブロック共重合体、或いは、更にメタクリル酸、アクリル酸、マレイン酸、フマル酸、クロトン酸、イタコン酸などの不飽和カルボン酸、及びそれらのエステル、酸無水

物などの誘導体から選択される少なくとも1種類以上を共重合したポリオレフィン系重合体を挙げることができる。更には前記ポリオレフィン系重合体に前記不飽和カルボン酸又はその誘導体の少なくとも1種をグラフトしたグラフト共重合体を挙げることができる。なかでもポリエチレンが好ましい。

【0023】前記繊維が複合繊維または混合紡糸繊維である場合、ポリオレフィンと混合或いは複合できるポリマーとしては、例えばポリエチレン、ポリプロピレン及びこれらの共重合体などのポリオレフィン、ポリエチレンテレフタレート、ポリブチレンテレフタレートなどのポリエステル並びにナイロン-6やナイロン-66などのポリアミドを挙げることができる。

【0024】なかでもポリオレフィンよりも融点が高く繊維形成能を有し且つ機械的特性が良好なポリエチレンテレフタレートやポリブチレンテレフタレートなどのポリエステルと、ポリオレフィンとからなる複合繊維は、熱融着性繊維として利用でき、しかも最終的に得られる不織布の嵩高性、耐ヘタリ性、弾力性、風合いなどが良好になるので特に好ましい。

【0025】ポリオレフィンと他のポリマーとの複合重量比もしくは混合重量比は、特に限定されるものではないが、例えば前述のようにポリオレフィンを熱接着性成分として利用する場合には、ポリオレフィンの重量割合を30〜70重量%の範囲内とすることが適当である。

【0026】前記親水性繊維の単繊維繊度は用途に応じて適宜設定すれば良いが、例えば短繊維の場合には、1.65〜11デシテックスであることが、親水性不織布全体を嵩高にし得る点及び風合いを向上させ得る点並びに例えば使い捨て吸収性物品の表面シートとして用いた場合に液戻り防止性や使用感が向上する点から好ましい。前記親水性繊維には、親水性不織布の用途に応じて適宜捲縮を付与してもよい。

【0027】前記親水性繊維は、短繊維であっても長繊維であってもよいが、例えば短繊維の場合には用途に応じて繊維長は適宜選択できる。例えば25〜200mmの範囲に切断され不織布の構成材料として用いられる。

【0028】前記親水性繊維は、繊維の任意の横断面積の全周長に対するポリオレフィンが占める周長の割合が30%以上、特に50%以上である疎水性繊維の表面に、例えば、下記(A)及び/又は(B)成分を、好ましくは重量比(A/B)が3/1〜1/10となる範囲で両成分を、15〜95重量%、特に15〜80重量%、並びに下記(C)成分を5〜40重量%、特に10〜30重量%含有する繊維処理剤を付着させることによって親水化処理することが好ましい。

【0029】(A)ポリオキシアルキレン単位からなるポリエーテルブロックと、ポリオキシカプロイル単位からなるポリエステルブロックとからなるポリエーテルポリエステルブロック共重合体。

(B)ポリオキシエチレン単位を有するポリオキシアルキレングリコールの高級アルキルエーテル。

(C)アルケニルコハク酸金属塩。

【0030】ポリエーテルポリエステルブロック共重合体(A成分)及びポリオキシアルキレングリコールの高級アルキルエーテル(B成分)は、繊維に良好な親水性を付与するために用いられ、繊維処理剤中のこれらの合計含有量が処理剤有効成分を基準として15重量%未満の場合には、親水性が不十分となり、しかも親水性のバラツキが生じやすくなる場合がある。一方に該含有量が95重量%を超えると、アルケニルコハク酸金属塩(C成分)の含有量を十分に多くすることができなくなり、不織布を製造する際の高速カード通過性が低下する場合がある。尚、A、Bの両成分を重量比3/1〜1/10の範囲で併用すると親水性が更に向上するので好ましい。

【0031】一方、A及びB成分と併用するアルケニルコハク酸金属塩(C成分)を用いることによって、140m/分以上という高速紡出速度でのカード通過性を著しく改善させる事ができる。繊維処理剤中の該含有量が5重量%未満の場合には、高速カード通過性の改善効果が不十分となる場合がある。該含有量が40重量%を超える場合には、経時前の繊維の親水性が低下し易い場合がある。

【0032】A成分である前記ポリエーテルポリエステルブロック共重合体として好ましく用いられるものは、ポリエーテルブロックとして、オキシエチレン基、オキシプロピレン基、オキシブチレン基などの炭素数が2〜4のオキシアルキレン単位がランダム及び/又はブロック共重合したもの、なかでもオキシエチレン単位を40モル%以上の割合でランダム及び/又はブロック共重合したものが親水性を高める点で好ましい。また、ポリエーテルブロックの中のオキシアルキレン単位のモル数は5〜200、特に50〜120の範囲が適当である。一方、ポリエステルブロック中のオキシカプロイル単位のモル数は、前記ポリエーテルブロック中のオキシアルキレン単位のモル数との比(オキシカプロイル単位のモル数/オキシアルキレン単位のモル数)が、1/1〜1/10、好ましくは1/1.5〜1/4となるような範囲が、良好な親水性を発現させる点から好ましい。

【0033】B成分であるオキシエチレン単位を有するポリオキシアルキレングリコールの高級アルキルエーテルとしては、ポリオキシアルキレングリコールの重合度が25〜70、特に30〜60の範囲が適当である。オキシアルキレン単位はオキシエチレン単位、オキシプロピレン単位、オキシブチレン単位などの炭素数2〜4のオキシアルキレン単位が好ましい。ポリオキシアルキレングリコール中にはオキシアルキレン単位が含まれていること、好ましくは50モル%以上含まれていることが必要で、特にすべてがオキシエチレン単位であるポリエー

チレングリコールを用いることが良好な親水性を発現させる上で好ましい。一方、高級アルキル基の炭素数は、親水性の向上の観点から18~40の範囲が好ましく、特に20~30の範囲が適当である。斯かる高級アルキルエーテルは、通常、対応する炭素数の高級アルコールに所要量のアルキレンオキサイドを付加させることにより製造される。末端の水酸基はアルキル基やアルコシル基などで更に封鎖してもよい。

【0034】C成分であるアルケニルコハク酸金属塩としては、例えばオクテニルコハク酸カリウム塩、デセニルコハク酸カリウム塩、ドデセニルコハク酸カリウム塩、テトラデセニルコハク酸カリウム塩、ヘキサデセニルコハク酸カリウム塩、オクタデセニルコハク酸カリウム塩、オクテニルコハク酸カリウム塩、デセニルコハク酸ナトリウム塩、ドデセニルコハク酸ナトリウム塩、テトラデセニルコハク酸ナトリウム塩、ヘキサデセニルコハク酸ナトリウム塩、オクタデセニルコハク酸ナトリウム塩、などが挙げられ、なかでもドデセニルコハク酸カリウム塩、ドデセニルコハク酸ナトリウム塩が好ましく、特にドデセニルコハク酸カリウム塩が好ましい。

【0035】前記繊維処理剤中には、該繊維処理剤の特性を阻害しない範囲内で他の成分、例えば静電防止剤、pH調整剤、平滑剤、乳化剤、抗菌剤、防黴剤などの公知の繊維処理剤成分を含有させてもよい。

【0036】前記繊維処理剤は、前記疎水性繊維の表面に、該疎水性繊維の重量に対して好ましくは0.05~5重量%、更に好ましくは0.2~1重量%、一層好ましくは0.3~0.7重量%の範囲で付着されるのが適当である。付着率が0.05重量%未満では、例えば前記親水性繊維から親水性不織布を構成した場合に、十分な初期親水性及び経時耐久親水性が発現できない場合がある。また不織布を製造する際のカード通過性が低下する場合がある。一方、5重量%を超えると、不織布を製造する際にスクラムが発生したり、繊維のローラーへの巻き付きが発生する場合がある。

【0037】前記疎水性繊維への前記繊維処理剤の付与は、該疎水性繊維の成形後であれば任意の段階で行うことができる。例えば、製糸・製綿工程、あるいは得られた疎水性繊維を切断した後でもよいが、製糸・製綿工程で付与する方法が、均一に前記繊維処理剤を付与でき、工程も簡略化されるので好ましい。前記繊維処理剤は、通常水系エマルジョン液として、延伸後の疎水性繊維に、オイルバスディップ法、オイリングローラ法、スプレー法などによって、或いは短繊維に切断した後又は不織布とした後にスプレー法などによって付与される。

【0038】本発明の親水性不織布は、前記ポリオレフィン系の親水性繊維100%から構成されていてもよく、或いは前記ポリオレフィン系の親水性繊維を主体とし、他の親水性繊維が混綿されて構成されていてもよい。前記ポリオレフィン系親水性繊維を、他の疎水繊維

を親水処理化した親水性繊維と混綿する場合には、前記ポリオレフィン系の親水性繊維を好ましくは30重量%以上を含むことが、不織布の経時耐久親水性の低下防止の点から好ましい。本発明の親水性繊維には、本発明の効果を損なわない範囲内で、他の繊維、例えばポリアミドやポリエステルなどの熱可塑性合成繊維、コットン、麻及び羊毛などの天然繊維、並びにレーヨンおよびアセテート等の再生繊維、前記熱処理により融着しうる各種バインダー繊維などを適宜混綿してもよい。

【0039】次に、本発明の吸収性物品の一実施形態を、使い捨ておむつを例にとり図1を参照しながら説明する。図1には、本発明の吸収性物品の一実施形態としての使い捨ておむつの斜視図が示されている。

【0040】図1に示す実施形態の使い捨ておむつ1は、液透過性の表面シート2と、液不透過性の裏面シート3と、該表面シート2及び該裏面シート3の間に介在する液保持性の吸収体(図示せず)とを備えてなり、着用時に着用者の腹側に位置する腹側ウエスト部5及び背側に位置する背側ウエスト部5'が形成されている。

【0041】おむつ1の背側ウエスト部5'の幅方向両側部には、該おむつ1の装着時に腹側ウエスト部5と背側ウエスト部5'とを止着するための一対のファスニングテープ10、10'が配設されている。また、おむつ1の腹側ウエスト部5における裏面シート3の表面には、ファスニングテープ10、10'の被止着部としてのランニングテープ11が配設されており、ファスニングテープ10、10'が、ランニングテープ11に止着するように構成されている。

【0042】吸収体の周囲に位置する腹側ウエスト部5及び背側ウエスト部5'並びに左右のレッグ部においては、それぞれウエスト部弾性部材6およびレッグ部弾性部材8が、表面シート2と裏面シート3との間に伸張状態で挟持固定されている。そして、ウエスト部弾性部材6及びレッグ部弾性部材8が自由状態で収縮して、図1に示すように、着用者のウエスト部及び股下部にそれぞれウエストギャザー7、7'及びレッグギャザー9、9'を形成して、おむつ1がウエスト部及び股下部にフィットするように構成されている。

【0043】おむつ1を構成する各部材については、従来この種のおむつに用いられていたものと同様のものを用いることができる。そして、表面シート2として、前述した本発明の親水性不織布が用いられている。これによって本実施形態のおむつ1は、尿などの放出速度が早くまた尿量が多い場合であっても、表面シート2から吸収体へ尿を短時間で透過させることができる。また長時間着用して排尿回数が多くなっても親水性が維持されており、尿漏れが防止される。その結果、おむつの交換回数の増加を防止できる。更におむつ1を過酷な高温高湿度の環境下に保存しても、表面シート2の親水性が維持される。この場合、表面シート2としての親水性不織布

は、前述した通り、 0.5 g/cm^2 荷重下での厚みが $0.2\sim 2.5\text{ mm}$ 、特に $0.3\sim 1.5\text{ mm}$ であることが、使用感、液戻り防止性、液残り低減性の点から好ましい。同様の理由から、その坪量が $7\sim 50\text{ g/m}^2$ 、特に $15\sim 45\text{ g/m}^2$ であることが好ましい。

【0044】前記おむつ1の別の実施形態として、表面シート2と吸収体4との間に吸収性補助シートを介在させ、該吸収性補助シートとして前述した本発明の親水性不織布を用いる例が挙げられる。この場合には、過酷な高温高湿度の環境下に保存後でも、表面シート上に排泄された尿を補助シートが吸収し、尿を拡散して吸収体へと透過させるため、尿漏れを防ぐ事ができるという効果が奏される。

【0045】本発明は前記実施形態に制限されない。例えば、本発明の親水性不織布は、使い捨ておむつ以外の使い捨て吸収性物品、例えば、生理用ナプキン、失禁パッド及び母乳パッドなどにおける表面シート及びその他肌当接面側に配される部材や、ペット用シートなどとしても用いてもよい。

【0046】また、本発明の吸収性物品においては、前述した表面シートや吸収性補助シートとして、本発明の親水性不織布を用いることに代えて、繊維処理剤によって疎水性繊維が親水化処理されてなる親水性繊維を含み、初期親水性が50秒以下で且つ耐久親水性が5回以上である親水性不織布であればどのようなものを用いてもよい。

【0047】〔実施例1〕

(1) 親水性繊維の製造

高密度ポリエチレンチップを 265°C で溶解させたものを鞘成分(熱接着成分)とし、オルトクロロフェノール

実施例1で用いた繊維処理剤

| 成 分 | 重量% |
|-------------------------|-----|
| ポリエーテルポリエステル共重合体 化合物a | 15 |
| ポリオキシアルキレンアルキルエーテル 化合物B | 30 |
| アルケニルコハク酸金属塩 化合物c | 20 |
| ヘキサグリセリンモノステアリン酸エステル | 35 |

【0052】前記親水性繊維を押込捲縮付与機に通して $13\text{ヶ}/25\text{ mm}$ の捲縮を付与し、引き続きこれを切断して単糸繊維 3.3 デンテックス 、繊維長 50 mm の短繊維を得た。

【0053】(2) 親水性不織布の製造

前記親水性繊維($3.3\text{ デンテックス}\times 51\text{ mm}$)をカード機を用いて解繊しウェブとした。引き続き、該ウェブを、スルー・エア・ドライヤ中を通過させて熱処理し(熱風温度; 131°C 、風速; 1.5 m/s)、親水性不織布を製造した。該親水性不織布の坪量は 30 g/m^2 であり、 0.5 g/cm^2 加重下での厚みは 0.6

溶媒による固有粘度(35°C)が 0.64 であるポリエチレンテレフタレートを 290°C で熔融させたものを芯成分(繊維形成成分)として用い、これらを孔径が $0.4\text{ mm}\Phi$ 、孔数が 1032 の芯鞘型複合紡糸口金に供給し、熔融ポリマーの吐出温度を 250°C に設定して吐出させ 1100 m/分 で引き取って、未延伸の芯鞘型熱接着性複合繊維を得た。芯鞘成分の複合重量比は $50/50$ とした。この未延伸繊維を 70°C で 3.0 倍に延伸して延伸繊維を得た。

【0048】これとは別に、以下に示す化合物a、b及びc並びにヘキサグリセリンモノステアリン酸エステルを以下の表1に示す組成で含有する繊維処理剤に、水を加えて濃度8重量%の水エマルジョンを調製した。

【0049】オイルバスディップ法によって、この水エマルジョンを前述の延伸繊維の表面に、付着率が 0.35 重量%となるように付着させて、親水性繊維を得た。

【0050】化合物a；オキシエチレン単位が 100 モル及びオキシプロピレン単位が 30 モルランダム共重合しているポリエーテルブロックと、 50 モルのオキシカプロイル単位からなるポリエステルブロックとで構成され、該ポリエーテルブロック中のオキシアルキレン単位のモル数が、該ポリエステルブロック中のオキシカプロイル単位のモル数 2.6 倍であるポリエーテルポリエステルブロック共重合体。

化合物b；重合度 50 のポリエチレングリコールの炭素数 25 の高級アルキルエーテル。

化合物c；ドデセニルコハク酸カリウム塩。

【0051】

【表1】

mm であった。

【0054】このようにして得られた親水性不織布について、前述した方法に従って初期親水性、耐久親水性、経時耐久親水性を測定した。その結果を以下の表5に示す。

【0055】(3) 使い捨ておむつの製造

前記親水性不織布を表面シートとして用い、図1に示す使い捨ておむつを製造した。得られたおむつについて 10 人のモニターに対して、尿の漏れに対する試験を行った。 $40^\circ\text{C}\cdot 80\%\text{RH}$ の環境下に 1 ヶ月保存した前記親水性不織布を使用したおむつについても同様の試験を

行ったところ、同様の結果となり全く尿漏れが生じなかった。

【0056】〔比較例1～3〕実施例1において得られた延伸繊維に、以下の表2～4に示した（比較例1～3）の組成の繊維処理剤を付着させて親水性繊維を得た。得られた親水性繊維を用い実施例1と同様の方法で不織布を得た。比較例1の不織布の坪量は30g/m²、0.5g/cm²加重下での厚みは0.6mmであった。比較例2の不織布の坪量は30g/m²、0.5g/cm²加重下での厚みは0.6mmであった。比較例3の不織布の坪量は30g/m²、0.5g/cm²加重下での厚みは0.6mmであった。

【0057】

【表2】

比較例1で用いた繊維処理剤

| 成 分 | 重量% |
|---------------------|-----|
| ポリエーテルシリコンブロックコポリマー | 40 |
| ポリグリセリンステアリン酸エステル | 40 |
| P O E アルキルアミドエーテル | 30 |

【0058】

【表3】

比較例2で用いた繊維処理剤

| 成 分 | 重量% |
|---|-----|
| ソルビタン脂肪酸 (C ₁₄ 、C ₁₈) エステル | 40 |
| ラウリルホスフェートカリウム塩 | 30 |
| アルキル (C ₁₁ 、C ₁₂) ホスフェート | 30 |

【0059】

【表4】

比較例3で用いた繊維処理剤

| 成 分 | 重量% |
|----------------------|-----|
| セ リ シ ン パ ウ ダ ー | 49 |
| ポリエチレングリコールジグリシンエーテル | 49 |
| ジ エ チ レ ン ト リ ア ミ ン | 2 |

比較例1～3の不織布について、実施例1と同様に、初期親水性、耐久親水性及び経時耐久親水性を測定した。その結果を表5に示す。

【0060】比較例1～3の不織布を用い、実施例1と同様にして図1に示す使い捨ておむつを製造した。得られたおむつについて、実施例1と同様に尿の漏れに対する試験を行った。その結果、40℃・80%RH環境下に1ヶ月保存した不織布を使用した場合に、若干の尿漏れが認められた。

【0061】

【表5】

| | | 測 定 回 数 (回) | | | | | 初期 親水性 (秒) | 耐久 親水性 (回) | 経時耐久 親水性 (回) |
|-------|---------------------------|---------------------------|----|-----|-----|-----|------------------|------------------|--------------------|
| | | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | | | |
| 実施例1 | 保 存 前 透過時間 (秒) | 33 | 42 | 75 | 67 | 77 | 33 | 10回 | 10回 |
| | 40℃・80%RH 1ヶ月保存後 透過時間 (秒) | 57 | 58 | 67 | 92 | 95 | | | |
| 比 較 例 | 1 | 保 存 前 透過時間 (秒) | 46 | 50 | 63 | 93 | 46 | 7 | 3 |
| | | 40℃・80%RH 1ヶ月保存後 透過時間 (秒) | 48 | 71 | 165 | 180 | | | |
| | 2 | 保 存 前 透過時間 (秒) | 42 | 180 | | | 42 | 1 | 1 |
| | | 40℃・80%RH 1ヶ月保存後 透過時間 (秒) | 46 | 180 | | | | | |
| | 3 | 保 存 前 透過時間 (秒) | 57 | 61 | 64 | 69 | 57 | 10回 | 10回 |
| | | 40℃・80%RH 1ヶ月保存後 透過時間 (秒) | 80 | 85 | 92 | 94 | | | |

【0062】

【発明の効果】本発明によれば、初期の親水性及び耐久

親水性が高い親水性不織布及び該親水性不織布を使用した吸収性物品が提供される。また本発明によれば、高温

高湿度の厳しい環境下に長期保存しても親水性の低下が少ない親水性不織布及び該親水性不織布を使用した吸収性物品が提供される。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の吸収性物品の一実施形態としての使い捨ておむつを示す斜視図である。

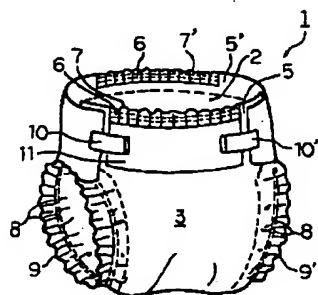
【図2】本発明の親水性不織布の初期親水性、耐久親水性及び経時耐久親水性を測定する装置を示す模式図である。

【符号の説明】

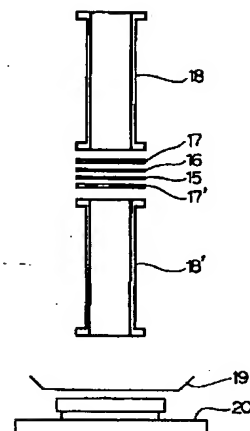
- 1 使い捨ておむつ
- 2 表面シート
- 3 裏面シート

- 5 腹側ウエスト部
- 5' 背側ウエスト部
- 6 ウエスト部弾性部材
- 7、7' ウエストギャザー
- 8 レッグ部弾性部材
- 9、9' レッグギャザー
- 10 ファスニングテープ
- 11 ランディングテープ
- 15 親水性不織布
- 16 濾紙
- 17、17' Oリング
- 18、18' シリンダー

【図1】



【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

D 0 6 M 13/192
15/53

識別記号

F I

A 6 1 F 13/18

テ-マ-ド (参考)

3 1 0 Z

Fターム(参考) 3B029 BB07

4C003 BA08 HA05
4C098 AA09 CC02 CC07 CC10 CC12
CE07 DD03 DD05 DD10 DD24
DD25 DD26
4L033 AB01 AC07 AC15 BA20 BA21
CA48
4L047 AB10 BA07 BA11 CB07 CB10
CC04 CC14 DA00